

# Antoine C. Petit

## Poste actuel

Assistant de recherche  
post-doctoral à Lund  
University

## Contact

Sölvegatan 27  
223 62 Lund  
Suède

+33 6 76 74 99 61

apetit@astro.lu.se

www.astro.lu.se/~apetit  
github.com/acpetit

— ORCID —

0000-0003-1970-1790

— Nationalité —

Française

## Langues

Français — maternelle  
Anglais — courant  
Espagnol — moyen  
Suédois — débutant

## Langages de programmation

— HPC —

C/C++ & OpenMP  
Fortran

— Analyse de données —

Python

Jupyter, numpy  
Julia, Matlab

— Compétences générales —

Linux, git, bash  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Intérêts scientifiques

Ma recherche concerne principalement la mécanique céleste, dans le contexte de la formation planétaire et des systèmes à la limite de l'instabilité. J'utilise des outils analytiques et numériques pour comprendre comment les interactions entre planètes sculptent l'architecture des systèmes. Je m'intéresse également aux observations de systèmes exoplanétaires particuliers afin de retracer leur histoire et de déterminer leur stabilité.

## Expérience professionnelle

- 2019 – 2023 **Assistant de recherche post-doctoral** Lund Observatory, Lund, Suède  
Collaborateurs: Anders Johansen, Michiel Lambrechts, Melvyn B. Davies. Contrat financé par les bourses de la Knut and Alice Wallenberg Foundation et la Wallenberg Academy Fellow.
- 2016 – 2019 **Doctorant** Observatoire de Paris, PSL, Paris, France  
"Architecture et stabilité des systèmes planétaires",  
directeurs: Jacques Laskar et Gwenaél Boué.
- 2016 **Stage de Master 2 en astrophysique** Observatoire de Paris, PSL, Paris, France  
"Recouvrement des résonances en moyen mouvement.", superviseur: Jacques Laskar.
- 2015 **Mémoire de Master 2 en mathématiques** ENS, Paris, France  
"Résonance de Herman en dimension quatre", superviseur: Jacques Féjoz.
- 2014 **Stage de recherche de 6 mois (Master 1)** UCSC, California, USA  
"Mixing and transport of metals by turbulence in galactic discs", les résultats de ce stage ont été publiés dans MNRAS,  
superviseurs: Mark Krumholz et Doug Lin.

### Publications scientifiques

8 publications dans des revues à comité de lectures (6 en tant que premier auteur). 126 citations et h-index 5. Liste des publications en fin de CV et sur [NASA ADS](#).

## Études

- 2016 – 2019 **Thèse de doctorat en Astronomie et Astrophysique** Observatoire de Paris, PSL, Paris, France  
Titre: "Architecture et stabilité des systèmes planétaires".  
Directeurs: Jacques Laskar et Gwenaél Boué.  
Rapporteurs: Alessandro Morbidelli (OCA) et Konstantin Batygin (CalTech, USA)  
Examineurs: Fraçoise Roques et Anders Johansen  
Soutenue et acceptée le 28 juin 2019.
- 2012 – 2016 **Diplôme de l'École Normale Supérieure (ENS)** ENS, Paris, France  
Spécialité en Physique et Mathématiques.
- 2015 – 2016 **Master 2 de Physique théorique ICFP** ENS, Observatoire de Paris & UPMC, Paris, France  
Spécialisation en mécanique céleste, physique statistique & relativité générale.
- 2014–2015 **Master 2 de mathématiques fondamentales** ENS, & UPMC, Paris, France  
Spécialisation en systèmes dynamiques et géométrie différentielle.
- 2013–2014 **Master 1 de physique théorique ICFP** ENS, Paris, France
- 2012–2013 **Licence 3 de physique** ENS, Paris, France
- 2012 Admis 9<sup>e</sup> à l'ENS Paris, département de physique.
- 2010–2012 **Classes préparatoires MPSI/MP\*** Lycée du Parc, Lyon, France
- 2010 **Baccalauréat scientifique (mention très bien)** Grenoble, France

## Récompenses et financements

2019	Bourse de la Swedish Fysiografic Society : The Fund of the Walter Gyllenberg Foundation : 220,000 kr (21,000 €)
2016	Bourse de thèse pour normalien financé par le ministère de la Recherche et l'Enseignement Supérieur.
2012	Bourse d'études d'élève normalien.

## Présentations et Conférences

### Présentations en conférence

Les présentations en tant qu'invité sont marquées d'une étoile.

2020	<b>PLATO ESP workshop</b> Spacing and stability of compacts systems	En ligne
2018	<b>PLATO Theory Workshop</b> Hill stability in the AMD framework	Cambridge, Royaume Uni
2018	<b>PNP prospective colloquium</b> Hill stability in the AMD framework	Nice, France
2017	★ <b>Exoplanets and Planet Formation</b> AMD-stability and the classification of exoplanets (invited)	Shanghai, Chine
2017	<b>CELMEC VII</b> AMD-stability in the context of first-order MMRs	Viterbo, Italie

### Séminaires

Déc. 2020	<b>Séminaire d'équipe Exoplanetes</b> Resonance and dynamical constraints on the K2-19 system	IPAG, Grenoble, France
Nov. 2020	★ <b>Séminaire IPAG/IRAM</b> Dynamical constraints on planetary systems architecture	Grenoble, France
Oct. 2019	<b>Astronomy department seminar</b> Architecture and stability of planetary systems	Lund, Suède
Jan. 2019	★ <b>Planet formation meeting</b> Dynamical constraints on planet formation	Lund, Suède
2018	<b>Séminaire d'équipe ASD</b> Hill-stability in the AMD framework	Paris, France
2017	<b>Séminaire des doctorants de l'IMCCE</b> AMD-stability in the context of first-order MMRs	Paris, France

## Enseignement et supervision

2020 – 2021	<b>Supervision d'un projet de master</b> Supervision du projet de Kaltrina Kajtazi sur un an et demi dans le cadre du master d'astrophysique de Lund University. Sujet: Capture de planètes en résonances en moyen mouvement.	Lund University, Suède
2020 – 2021	<b>Chargé de TD</b> Encadrement de sessions dans le cadre des cours : Stellar Structure and Evolution (Master), Topics in Theoretical Astrophysics (PhD-students)	Lund University, Suède
2018 – 2019	<b>Chargé de TD (vacataire)</b> Encadrement de sessions d'exercices corrigés de probabilités et intégrale de Lebesgue en Licence 3 de mathématiques.	Université Dauphine, Paris, France
2013	<b>Examineur oral (colleur)</b> Examineur oral en mathématiques en classe de PC*.	Lycée Louis le Grand, Paris, France

# Responsabilités dans la vie de la communauté scientifique

2019 – Membre junior de l'IAU, membre de la SF2A.

## Contribution à l'évaluation par les pairs

2017 – 2020 Évaluation de 10 articles pour les principales revues internationales d'astronomie et de mathématiques appliquées : Astronomy & Astrophysics, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Icarus, SIAM Journal on Applied Dynamical Systems.

2020 Examineur dans le cadre de jurys de soutenance pour étudiants en Licence et Master d'astronomie

## Participation à l'organisation de conférences

2020 **Compact Object For All Meeting** Lund, Suède  
Comité d'organisation local

## Présentations au grand public

2019 **Culture night outreach talk** Lund University, Suède  
Les lunes du Système Solaire

2017 – 2019 **Introduction à l'astronomie et à la recherche** Observatoire de Paris, France  
Séances d'échanges avec des élèves de troisième dans le cadre de leur stage à l'Observatoire.

# Liste des publications

8 publications dans des revues à comité de lectures (6 en tant que premier auteur). 126 citations et h-index 5. List complète des publications sur [NASA ADS](#).

- |      |   |                                    |
|------|---|------------------------------------|
| 2020 | <b>The path to instability in compact multi-planetary systems</b><br><b>A. C. Petit</b> , G. Pichierri, M. B. Davies, A. Johansen   | <a href="#">A&amp;A, 641, A176</a> |
| 2020 | <b>Resonance in the K2-19 system is at odds with its high reported eccentricities</b><br><b>A. C. Petit</b> , E. A. Petigura, M. B. Davies, A. Johansen   | <a href="#">MNRAS, 496, 3</a>      |
| 2019 | <b>High-order regularised symplectic integrator for collisional planetary systems</b><br><b>A. C. Petit</b> , J. Laskar, G. Boué & M. Gastineau   | <a href="#">A&amp;A, 628, A32</a>  |
| 2019 | <b>Nearly Polar orbit of the sub-Neptune HD3167 c: Constraints on a multi-planet system dynamical history</b><br>S. Dalal, G. Hébrard, A. Lecavelier, <b>A. C. Petit</b> , V. Bourrier, J. Laskar, P.-C. König & A. C. M. Correia | <a href="#">A&amp;A, 631, A28</a>  |
| 2018 | <b>Hill stability in the AMD framework</b><br><b>A. C. Petit</b> , J. Laskar & G. Boué  | <a href="#">A&amp;A, 617, A93</a>  |
| 2017 | <b>AMD-stability in the presence of first-order mean motion resonances</b><br><b>A. C. Petit</b> , J. Laskar & G. Boué  | <a href="#">A&amp;A, 607, A35</a>  |
| 2017 | <b>AMD-stability and the classification of planetary systems</b><br>J. Laskar & <b>A. C. Petit</b>  | <a href="#">A&amp;A, 605, A72</a>  |
| 2015 | <b>Mixing of metals by gravitational instability-driven turbulence in galactic discs</b><br><b>A. C. Petit</b> , M. Krumholz, N. Goldbaum & J. Forbes   | <a href="#">MNRAS, 449, 3</a>      |